



Національний університет
водного господарства
та природокористування

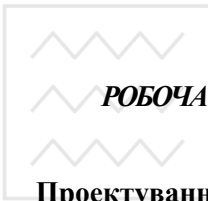
Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва і архітектури
Кафедра технології будівельних виробів і матеріалознавства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-
педагогічної, методичної
та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк
“ ” _____ 2018 р.

03-09-34



Національний університет
водного господарства
та природокористування

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

**Проектування і реконструкція підприємств будівельної
індустрії**

Design and reconstruction of build industry enterprises

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
specialty 192 «Construction and civil engineering»

освітньо-професійна програма «Технології будівельних
конструкцій, виробів і матеріалів»
educational-professional program «Technologies of building struc-
tures, products and materials»

Рівне – 2018



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Робоча програма **«Проектування і реконструкція підприємств будівельної індустрії»** для студентів спеціальності 192 „Будівництво та цивільна інженерія”, спеціалізації “Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів” – Рівне: НУВГП, 2018., __ с.

Розробник: Марчук В.В., к.т.н., старший викладач кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства.

Протокол від “05” вересня 2018 року № 1.

Завідувач кафедри ТБВіМ _____ (Л.Й. Дворкін)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 192
«Будівництво та цивільна інженерія»

Протокол від “____” _____ 2018 року № ____

Голова науково-методичної комісії _____ (Є.М. Бабич)

© Марчук В.В.,
© НУВГП, 2018



Вступ

Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Проектування і реконструкція підприємств будівельної індустрії» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань про склад, структуру та властивості бетонів, розчинів і заповнювачів для бетону, а також отримання практичних навичок встановлення необхідних властивостей.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Проектування і реконструкція підприємств будівельної індустрії» є складовою частиною циклу дисциплін для професійної та практичної підготовки магістрів за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із базових дисциплін – "Технологічні лінії", "Технологія стінових керамічних та автоклавних матеріалів", "Будівельні конструкції". Знання і навички, отримані при вивченні дисципліни використовуються студентами при написанні та захисті магістерської роботи.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.



Анотація

В навчальній дисципліні «Проектування і реконструкція підприємств будівельної індустрії» викладаються основи проектування підприємств будівельної індустрії, вивчаються їх склад, структура та основне технологічне обладнання. Детально розглянуті особливості проектування промислових підприємств.

Повноцінне засвоєння дисципліни базується на міждисциплінарних зв'язках з раніше вивченими дисциплінами: "Технологія бетонних і залізобетонних виробів", "Технологія стінових керамічних та автоклавних матеріалів", "Будівельні конструкції", "Будівельне матеріалознавство".

Ключові слова: бетон, розчин, в'яжуче, заповнювачі, проектування, промислове підприємство.

Abstrac

In the academic discipline "Designing and reconstruction of construction industry enterprises" the principles of designing of construction industry enterprises are described, their composition, structure and basic technological equipment are studied. Detailed features of the design of industrial enterprises are considered.

Full-scale mastering of discipline is based on interdisciplinary relations with previously studied disciplines: "Technology of Concrete and Ferro-concrete Products", "Technology of Wall Ceramic and Autoclave Materials", "Building Structures", "Building Material Science".

Key words: concrete, mortar, binder, aggregates designing, industrial enterprise.



1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма	Заочна форма
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 6	Галузь знань 19 Будівництво та архітектура	Цикл професійної підготовки за освітньою програмою	
Модулів 2 Змістових модулів – 4 Індивідуальне науково-дослідне завдання – <u>курсний проект (фаховий)</u> Загальна кількість годин –180	Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія Освітньо-професійна програма «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»	Рік підготовки	
		1-й	1-й
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції.	
		32 год.	10 год.
		Практичні заняття	
		32 год.	8 год
		Самостійна робота	
		80 год.	126 год
		Індивідуальне науково-дослідне завдання Курсовий проект (фаховий) – 36 год.	
Тижневих: - аудиторних – 4 - СРС – 9	Рівень вищої освіти: II-й магістерський	Вид контролю: Екзамен	

Примітка: Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної індивідуальної роботи:

для денної форми навчання – 35,6% до 63,4%

для заочної форми навчання – 10% до 90%.



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Інженерне проектування займає важливе місце серед завдань науково-технічної підготовки виробництва. Тому при підготовці фахівця в галузі технології будівельних виробів і матеріалів важливе значення має набуття студентами знань про організацію процесу проектування, а також умінь приймати проектні рішення, які задовільняють сучасному рівню розвитку промисловості будівельних матеріалів;

Враховуючи вищевказане, в навчальний план освітньо-професійної програми підготовки магістрів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації “Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів” введено дисципліну “Проектування і реконструкція підприємств будівельної індустрії”, яка ґрунтується на знаннях, набутих студентами при вивченні курсів “Технологічні процеси виготовлення збірних бетонних і залізобетонних конструкцій”, “Технологічні лінії виготовлення збірних бетонних і залізобетонних конструкцій”, “Технологія стінових керамічних та автоклавних виробів”, “Технологія опоряджувальних, тепло- та гідроізоляційних матеріалів”, “Організація виробництва на підприємствах будівельної індустрії”.

Вивчення дисципліни “Проектування і реконструкція підприємств будівельної індустрії” забезпечує необхідні знання та навички при підготовці спеціалістів та магістрів до самостійної практичної інженерної діяльності на підприємствах будівельної індустрії, а також відповідних цьому профілю проектних і наукових організаціях.

Метою викладання дисципліни є надання студентам знань, умінь і навичок в галузі інженерного проектування, необхідних для самостійної практичної діяльності у проектних чи науково-дослідних організаціях та на підприємствах будівельної індустрії. *Об'єктом* вивчення є заводи по виробництву будівельної кераміки, збірного залізобетону, виробів автоклавного твердіння, тепло- та гідроізоляційних матеріалів. *Предметом* вивчення – методологія технологічного проектування вищеназваних підприємств, його стадії, технологічні схеми, розрахунки, регламенти та лінії по виробництву будівельних конструкцій, виробів і матеріалів.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен *знати* :

- принципи та порядок організації процесу проектування промислового підприємства чи його підрозділів;



— склад проектної документації для будівництва підприємства будівельної індустрії;

- методологію складання транспортно-технологічних схем виробництва та вибору технологічного обладнання;
- методологію розрахунку матеріального та енергетичного балансу виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів;
- принципи компоновки відділень та цехів, виробничих корпусів та генеральних планів підприємств будівельної індустрії;

в м і т и :

- розробляти транспортно-технологічні схеми виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів та вибирати необхідне технологічне обладнання;
- складати баланси та виконувати технологічні розрахунки, необхідні для розробки проектної документації;
- розробляти компоновочні плани цехів та відділень підприємства будівельної індустрії;
- розробляти креслення генерального плану підприємства будівельної індустрії.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Основи проектної справи

Тема 1. Нормативне забезпечення технологічного проектування. Проект, його структура, склад та порядок розробки.

Тема 2. Структура та діяльність проектної організації. Права і обов'язки головного інженера проекту. Автоматизація проектування.

Тема 3. Авторський нагляд за будівництвом. Оцінка ефективності проектних рішень. Особливості проектних та будівельних робіт при реконструкції підприємства будівельної індустрії.

Тема 4. Архітектурно-конструктивні особливості підприємств будівельної індустрії. Проектування генеральних планів. Питання охорони праці та навколишнього середовища при розробці проектів підприємств будівельної індустрії

Змістовий модуль 2. Технологічне проектування заводів залізобетонних виробів (ЗБВ)

Тема 5. Технологічні та економічні критерії вибору способу виробництва та формування залізобетонних виробів і конструкцій.



Розрахунок потреби в матеріальних, теплових та енергоресурсах для заводів ЗБВ.

Тема 6. Норми проектування та типові технологічні розрахунки складського господарства заводів ЗБВ та бетонозмішувальних цехів. Проектування вантажних потоків між цехами та відділеннями. Компонувочні схеми.

Тема 7. Норми проектування та типові технологічні розрахунки арматурних та формувальних цехів заводів ЗБВ. Вантажні потоки, компоновочні схеми. Цехи і відділення теплової обробки бетонних і з/б виробів.

Тема 8. Принципи проектування та компоновка генерального плану заводу ЗБВ. Особливості технічного переоснащення та реконструкції діючих підприємств. Охорона праці та навколишнього середовища при проектуванні заводів ЗБВ.

Змістовий модуль 3. Підприємства по виробництву виробів із бетонів особливих видів

Тема 9. Різновиди та сфера застосування дисперсно-армованих цементних та бетонних виробів. Сировина, способи виробництва. Технологічна схема виробництва азбестоцементних виробів. Особливості виробництва виробів з металевою та полімерною фіброю. Компонувочні схеми цехів та відділень. Охорона праці при виробництві фіброцементу та фібробетону.

Тема 10. Виробництво виробів з важкого та легкого силікатного бетону. Сировина, особливості технології. Захист арматури у виробках автоклавного твердіння. Компонувочні схеми заводів піно- та газосилікатних виробів.

Тема 11. Виробництво виробів з жаростійкого та полімербетону. Сировина, особливості технології. Компонувочні схеми цехів та відділень. Охорона праці та навколишнього середовища на заводах по виробництву виробів із бетонів особливих видів.

Змістовий модуль 4. Підприємства по виготовленню виробів з природного каменю, деревини, кераміки

Тема 12. Сировина для виготовлення природних кам'яних матеріалів. Види виробів, способи обробки, обладнання. Компонувочні схеми відділень та цехів. Генеральний план дробильно-сортувального заводу. Охорона праці та навколишнього середовища.

Тема 13. Вибір способу виробництва керамічних виробів. Розрахунок потреби в матеріальних, теплових та енергоресурсах для заводів будівельної кераміки. Механізація та автоматизація виробництва

Тема 14. Компонувачні схеми підприємств по виробництву цегли, черепиці, облицовальної плитки. Генеральний план керамічного заводу. Охорона праці та навколишнього середовища.

Тема 15. Виробництво будівельних виробів з деревини та її відходів, способи та обладнання для обробки деревини. Розрахунок потреби в матеріальних, теплових та енергоресурсах. Компонувачні схеми деревообробних відділень та цехів. Охорона праці та навколишнього середовища.

4. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Усього	л	п	ср	Усього	л	п	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Основи проектної справи								
Тема 1. Нормативне забезпечення технологічного проектування	12	2	4	6	12	0,5	0,5	11
Тема 2. Структура та діяльність проектної організації	8	2	0	6	8	0	0	8
Тема 3. Особливості робіт при реконструкції підприємства	10	2	2	6	10	0,5	0,5	9
Тема 4. Арх. конструкт. особливості підприємств будіндустрії	12	2	2	8	12	1	1	10
Разом зміст. мод. 1	42	8	8	26	42	2	2	38
Змістовий модуль 2.								

Технологічне проектування заводів залізобетонних виробів (ЗБВ)									
Тема 5. Вибір способу виробництва залізобетонних виробів. Розрахунок потреби ресурса для заводів ЗБВ.	10	2	2	6	10	1	0,5	8,5	

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 6. Проектування складського господарства заводів ЗБВ та бетонозмішувальних цехів.	12	2	4	6	10	1	0	9
Тема 7. Проектування арматурних та формувальних цехів. Відділення теплової обробки.	10	2	2	6	12	1	1	10
Тема 8. Проектування генерального плану заводу ЗБВ. Охорона праці та навколишнього середовища.	10	2	2	6	10	1	0,5	8,5
Разом зміст. мод. 2	42	8	10	24	42	4	2	36

Змістовий модуль 3.

Підприємства по виробництву виробів із бетонів особливих видів

Тема 9. Виробництво дисперсно-армованих це-ментних та бетонних виробів	8	2	2	4	8	0,5	0,5	7
Тема 10. Виробництво виробів з важкого та легкого силікатного бетону.	8	2	2	4	8	0,5	0,5	7

Тема 11. Виробництво виробів з жаростійкого та полімербетону	8	2	0	6	8	0	0	8
Разом зміст. мод. 3	24	6	4	14	24	1	1	22

Змістовий модуль 4.
Підприємства по виготовленню виробів з природного каменю, деревини, кераміки

Продовження табл. 2

Тема 12. Виробництво природних кам'яних матеріалів	8	2	2	4	8	1	1	6
Тема 13. Вибір способу виробництва керамічних виробів. Розрахунок потреби в ресурсах	8	2	2	4	8	0,5	0,5	7
Тема 14. Компонувальні схеми підприємств по виробництву керамічних виробів	10	2	2	6	10	0,5	0,5	9
Тема 15. Виробництво будівельних виробів з деревини та її відходів	10	4	4	2	10	1	1	8
Разом зміст. мод. 4	36	10	10	16	36	3	3	30
Усього годин	144	32	32	80	144	10	8	126
Модуль 2								
ІНДЗ	36	-	-	-	36	-	-	-
Усього годин	180	32	32	80	180	10	8	126

5. Теми практичних занять

Таблиця 3

№	Назва теми	Кількість годин
---	------------	-----------------

з/п	денна	заочна
1	3	4
1	4	1
2	2	-
3	2	-

Продовження табл. 3

1	2	3	4
4	Вибір конструктивних систем виробничих корпусів підприємства будіндустрії.	4	1
5	Розрахунок матеріального балансу виробництва для заводу бетонних і залізобетонних виробів	2	1
6	Технологічні розрахунки складського господарства заводів ЗБВ	2	1
7	Технологічні розрахунки бетонозмішувальних цехів та відділень	2	1
8	Технологічні розрахунки формувальних цехів	2	-
9	Вибір компоновочних рішень генерального плану заводу ЗБВ	2	-
10	Технологічні розрахунки при проектуванні підприємств по виробництву азбестоцементних виробів		-
11	Технологічні розрахунки при проектуванні цехів по виробництву газо- та піносілікатних виробів	2	-
12	Технологічні розрахунки при проектуванні цехів по виробництву природних кам'яних матеріалів	2	1
13	Складання матеріального балансу виробництва керамічної та силікатної цегли	2	-

14	Вибір компоновочних рішень цегельного заводу	2	1
15	Технологічні розрахунки при проектуванні деревообробних цехів	2	1
	Усього годин	32	8

6. Самостійна робота.

За навчальним планом на самостійну роботу студентів відводиться для денної форми навчання – 80 год., а для заочної форми – 126 год.

Розподіл годин для студентів *денної* форми навчання:

32 годин – підготовка до аудиторних занять;

36 годин – підготовка до модульних контрольних робіт для денної форми навчання;

12 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять, самостійне опрацювання рекомендованої літератури.

Розподіл годин для студентів *заочної* форми навчання:

9 годин – підготовка до аудиторних занять;

36 годин – підготовка до модульних контрольних робіт для денної форми навчання;

81 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять, самостійне опрацювання рекомендованої літератури.

Таблиця 4

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Системи автоматизованого проектування	-	12
2	Особливості підготовчого періоду при реконструкції підприємств будіндустрії.	-	12
3	Генеральні плани підприємств по виробництву будівельних матеріалів.	2	12
4	Сухий прогрів та геліообробка залізобетонних виробів.	2	12
5	Виробництво виробів з важкого силікатного бетону.	2	12
6	Асфальтобетонні заводи.	2	12

7	Виробництво санітарно-технічних керамічних виробів.	2	10
8	Виробництво клеєних дерев'яних конструкцій	2	9
	Усього годин	12	91

Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни "Проектування і реконструкція будівельної індустрії" є складання письмового звіту за темами вказаними у табл. 4. Загальний обсяг звіту визначається з розрахунку 0,25 сторінки на 1 год. самостійної роботи. Звіт включає план, вступ, основну частину, висновки, список використаної літератури та додатки.

Звіт оформлюється на стандартному папері формату А4 (210 x 297) з одного боку. Поля: верхнє, нижнє та ліве — 20 мм, праве — 10 мм. Звіт може бути рукописним або друкованим і виконується українською мовою.

Захист звіту про самостійну роботу відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом і викладачем.

7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

За навчальним планом студенти денної і заочної форми навчання виконують курсовий проект (КП) на який відводиться 36 год.

До складу КП входить:

1. Розрахунок потреби в матеріальних ресурсах.
2. Технологічне проектування основних виробничих підрозділів.
3. Розробка компоновчних креслень цехів заводу.
4. Розробка генерального (розбивочного) плану підприємства.
5. Визначення ТЕП підприємства.

Виконаний КП представляється на захист у вигляді пояснювальної записки та 2-х листів креслень: компоновчий план з характерними розрізами (формат А1) та генеральний (розбивочний) план підприємства (формат А2).

Пояснювальна записка оформлюється на стандартному папері формату А4 (210 x 297) з одного боку. Поля: верхнє, нижнє та ліве — 20 мм, праве — 10 мм. Текст пояснювальної записки може бути рукописним або друкованим і виконується українською мовою.

Публічний захист КП відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом і викладачем.

8. Методи навчання



1. Лекційний курс проводиться із застосуванням мультимедійних презентацій, планшетів, макетів, роздаткового матеріалу, дискусійного обговорення проблемних питань.

2. Практичні заняття проводиться із застосуванням мультимедійних презентацій, плакатів, макетів, розглядаюся виробничі ситуації.

3. Методи активного навчання (МАН) включають розв'язування проблемних ситуацій при технологічному проектуванні на практичних заняттях.

4 Виконання курсового проекту.

4. Консультації.

6. Самостійна робота студентів.

9. Засоби діагностики

1. Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни передбачає оцінку систематичності (в тому числі відвідування занять) та проводиться в усній формі як перевірка готовності до лабораторних робіт, якості їх виконання та захисту.

2. Передбачено 2 проміжних контрольних роботи у письмовій формі (тести відкритої і закритої форми).

3. Контроль самостійної роботи проводиться:
з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
за курсовим проектом – шляхом перевірки роботи, вчасності її виконання та захисту.

4. Контроль виконання курсового проекту включає поточний контроль за виконанням розрахунків за розділами та захист перед комісією. Оцінка виконання та захисту курсового проекту проводиться за 100-бальною шкалою

5. Підсумковий контроль знань відбувається у формі екзамену.

6. Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання.

10. Критерії та шкала оцінювання

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з навчальної дисципліни «Проектування і реконструкція підприємств будівельної індустрії», є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;



глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;

- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Оцінювання результатів усіх форм контролю передбачено у 100-бальній шкалі.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях результати самостійної роботи студентів) проводиться у % від кількості балів, виділених на завдання, із заокругленням до цілого числа:

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Таблиця 5

Поточне тестування															Екза- мен	Сума
Модуль 1																
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100

Бали за індивідуальне навчально-дослідне завдання (курсовий проект) визначаються за табл. 6.

Таблиця 6

Шкала оцінювання курсового проекту

Виконання розділів				Захист роботи	Сума
Пояснювальна записка	Якість оформлення записки	Графічна частина	Якість оформлення листа		
20	15	15	10	40	100



У екзаменаційній відомості результати навчання проставляються за двома шкалами – 100-бальною та національною (табл. 7). Позитивні оцінки виставляються тільки тим студентам, які виконали всі види навчальної роботи, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, і набрали за результатами поточного та підсумкового контролів не менше 60 балів.

Таблиця 7

Шкала оцінювання

90-100	“відмінно”
82-89	“добре”
74-81	
64-73	
60-63	“задовільно”
35-59	“незадовільно” з можливістю повторного складання
1-34	“незадовільно” з повторним курсом

11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Проектування і реконструкція підприємств будіндустрії» для студентів спеціальності «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» для денної і заочної форм навчання /059-82, 83/.

2. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Проектування і реконструкція підприємств будівельної індустрії» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» /03-09-40/.

12. Рекомендована література

Базова

1. Дворкін Л.Й., Безусяк О.В., Дворкін О.Л., Гарніцький Ю.В. Технологія проектування підприємств збірного залізобетону: Навчальний посібник / За ред. проф., д.т.н. Л.Й. Дворкіна – Рівне, РДТУ, 2001. – 153 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/10443/>
2. Л.Й.Дворкін, В.Л.Шестаков. Проектування підприємств для виробництва в'язучих матеріалів. Київ.: 1996
3. Проектування підприємств по виробництву будівельної кераміки / Шестаков В.Л.- Рівне, УДАВГ, 1997.- 120 с.



Допоміжна

1. Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронина В.В., Трескова Н.В. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий. — М.: Издательство АСВ, 2005 г. — 472с.
2. Антоненко Г.Я., Шейнич Л.О. Основи проектування процесів виготовлення залізобетонних виробів.- Київ, НМК ВО, 1992.- 83 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75)/ [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>.
2. Сайт кафедри ТБВіМ [Електронний ресурс]. — Режим доступу: tbk.at.ua/load/37
3. Онлайн проектування [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://svoydom.net.ua/>
4. Вимоги до оформлення будівельних креслень [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://studall.org/all-50350.html>
5. Сайт ТОВ Науково-виробниче об'єднання «Норматив» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://document.ua/>



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Розробник:

**к.т.н. старший викладач
кафедри ТБВіМ**

Марчук В.В.



Національний університет
водного господарства
та природокористування